

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-169235

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G11B 27/00
H04B 1/16
H04H 1/00
H04N 5/44
H04N 7/16

(21)Application number : 11-353544

(71)Applicant : JISEDAI JOHO HOSO SYSTEM KENKYUSHO:KK
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.12.1999

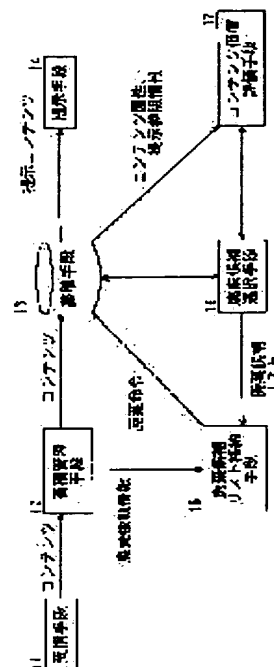
(72)Inventor : KATAOKA MITSUTERU
SHIKATANI YUKIO

(54) RECEIVER AND METHOD FOR DELETING STORED CONTENTS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a receiver for a storage broadcast system that can efficiently ensure a required idle capacity of a storage means.

SOLUTION: The receiver for the storage broadcast system is provided with a contents value evaluation means 17 that calculates an evaluation value of contents stored in a storage means 13, a discard candidate selection means 16 that generates/updates a list on which an evaluation value and a data size are described in cross-reference with the contents stored in the storage means, and a contents discard means 15 that deletes old contents shown by the list in order to ensure the storage capacity of the storage means required to store new contents when receiving new contents. When the idle capacity of the storage means is required, the contents can immediately be discarded on the basis of the list and the required capacity can be ensured in a short time. Moreover, any useless redundant capacity is not required for the storage means because this system deletes old contents as required for deletion when new contents arrive.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓄積型放送システムの送信側から送られて来るコンテンツの蓄積手段を備えた受信装置において、

前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツの評価値を算出するコンテンツ価値評価手段と、

前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツと対応付けて、少なくとも、前記コンテンツ価値評価手段で算出された評価値と前記コンテンツのデータサイズとが記述されたリストを作成／更新する廃棄候補選択手段と、

新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積手段の蓄積容量を確保するため、前記リストから求めた必要最小限のコンテンツを削除するコンテンツ廃棄手段とを備えることを特徴とする受信装置。

【請求項2】 前記コンテンツ価値評価手段は、前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツの評価値を、コンテンツの受信と非同期的に再評価し、前記廃棄候補選択手段は、再評価された評価値を用いて前記リストを更新することを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】 前記コンテンツ価値評価手段は、前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツの中で、評価値の算出根拠のデータに変化が生じたコンテンツのみを対象として評価値を再評価することを特徴とする請求項1または2に記載の受信装置。

【請求項4】 前記リスト上に、コンテンツが評価値の低い順に配列され、配列順のコンテンツのデータサイズの累積値が前記リストに記述されることを特徴とする請求項1、2または3に記載の受信装置。

【請求項5】 蓄積型放送システムの送信側から送られて来るコンテンツの蓄積手段を備えた受信装置において、

前記蓄積手段に、蓄積領域を区分してコンテンツが蓄積され、

前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツの評価値を算出するコンテンツ価値評価手段と、

前記コンテンツ価値評価手段が算出した評価値に基づいて、コンテンツが蓄積されている蓄積手段の蓄積領域を移動するように制御する廃棄候補選択手段と、

受信したコンテンツの前記蓄積手段への蓄積と前記蓄積手段からのコンテンツの廃棄とを管理する蓄積管理手段とを備え、前記蓄積管理手段は、新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積容量を確保するため、低いランクの評価値のコンテンツが蓄積された蓄積領域から順に必要最小限のコンテンツを削除することを特徴とする受信装置。

【請求項6】 前記廃棄候補選択手段は、前記蓄積手段の特定の蓄積領域に蓄積されたコンテンツと対応付けて、前記コンテンツ価値評価手段で算出された評価値と前記コンテンツのデータサイズとが記述されたリストを作成／更新することを特徴とする請求項5に記載の受信

装置。

【請求項7】 前記廃棄候補選択手段は、前記蓄積手段の中間のランクの評価値のコンテンツが蓄積される蓄積領域を対象に前記リストを作成することを特徴とする請求項6に記載の受信装置。

【請求項8】 蓄積型放送システムの送信側から送られて来るコンテンツを蓄積する受信装置の蓄積コンテンツの消去方法において、

蓄積手段に蓄積されたコンテンツの評価値を算出し、少なくとも前記評価値と前記コンテンツのデータサイズとを記述したリストを作成し、コンテンツの受信とは非同期で前記評価値を再評価して前記リストを更新し、新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積容量を確保するため、前記リストから求めた必要最小限のコンテンツを前記蓄積手段から削除することを特徴とする蓄積コンテンツの消去方法。

【請求項9】 前記リスト上に、コンテンツを評価値の低い順に配列し、配列順のコンテンツのデータサイズの累積値を前記リストに記述することを特徴とする請求項8に記載の蓄積コンテンツの消去方法。

【請求項10】 前記蓄積手段に蓄積されたコンテンツの中で、評価値の算出根拠のデータに変化が生じたコンテンツのみを対象として評価値を再評価することを特徴とする請求項8に記載の蓄積コンテンツの消去方法。

【請求項11】 蓄積型放送システムの送信側から送られて来るコンテンツを蓄積する受信装置の蓄積コンテンツの消去方法において、

蓄積手段に、コンテンツの評価値のレベルに応じて蓄積領域を区分してコンテンツを蓄積し、蓄積されたコンテンツの前記評価値をコンテンツの受信とは非同期で再評価して、算出した前記評価値を基に、コンテンツの前記蓄積領域を移動し、新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積容量を確保するため、低いランクの評価値のコンテンツが蓄積された前記蓄積領域から順に必要最小限のコンテンツを削除することを特徴とする蓄積コンテンツの消去方法。

【請求項12】 前記蓄積手段の特定の蓄積領域に蓄積されたコンテンツを対象として、前記評価値と前記コンテンツのデータサイズとを記述したリストを作成し、前記リストを作成した蓄積領域がコンテンツの削除対象の蓄積領域に及ぶ場合に、前記リスト上で評価値が低いコンテンツから順に削除することを特徴とする蓄積コンテンツの消去方法。

【請求項13】 前記リストを、前記蓄積手段の2番目に低いランクの評価値のコンテンツが蓄積される蓄積領域を対象に作成することを特徴とする請求項12に記載の蓄積コンテンツの消去方法。

【請求項14】 請求項1から7のいずれかの受信装置を備える蓄積型放送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、蓄積型放送システムのコンテンツを蓄積するために、既に蓄積されているコンテンツを消去する消去方法と、それを実施する受信装置に関し、特に、必要な蓄積容量を迅速に確保できるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】我が国のデジタル放送では、放送番組の映像音声とデータ放送とが多重化されて放送される。このデータ放送は、日本のデジタル放送の標準規格である ARIB STD-B24 で規定されており、コンテンツの記述言語として XML (eXtensible Markup Language) 言語ベースの BML (Broadcast Markup Language) を使用し、また、受信装置での処理を指令するスクリプト言語として JavaScript ベースの ECM A (European Computer Manufacturers Association) スクリプト言語を使用することが規定されている。

【0003】このデータ放送方式をベースにして、送信側の主導により、放送したコンテンツを受信装置の蓄積手段に蓄積する蓄積型の放送システムが検討されている。蓄積するコンテンツには、データ放送で送信される文字データや静止画だけでなく、データ放送のスクリプト言語により録画時間が指定された放送番組の動画や音声なども含まれる。送信側は、受信装置に対して、蓄積するコンテンツの有効期限を設定したり、コンテンツの間にリンクを付けたりすることが可能である。また、送信側は、コンテンツの属性データを送信し、受信装置が、評価値を基に、予め登録された視聴者の嗜好情報に沿うコンテンツを選択的に蓄積することを可能にする。

【0004】ここで、評価値は、あるコンテンツがどの程度蓄積すべきものであるかの度合を、嗜好情報とコンテンツの属性データとの適合具合から算出したものである。評価値は2値ではなく、多値を取り得るので、受信装置は、評価値の高いコンテンツを優先し、蓄積容量が許す限り、できるだけ多くのコンテンツを取り込もうとする。

【0005】視聴者は、都合の良い時間に、受信装置に蓄積されているコンテンツの一覧リストを表示して好みのコンテンツを再生視聴したり、また、それにリンクするコンテンツを再生視聴したりすることができる。

【0006】受信装置の蓄積手段は蓄積容量が大きいハードディスクなどで構成されるが、しかし、蓄積容量は有限であるから、蓄積コンテンツの総量が増え、蓄積の余地が無くなれば新たなコンテンツが蓄積できなくなる。

【0007】そのため、従来は、受信装置の蓄積手段に常に一定の空き容量を確保する蓄積制御が行われており、この方法では、新たに受信したコンテンツの蓄積により蓄積手段の空き容量が一定量を割り込むと、蓄積しているコンテンツの中から評価値の低いコンテンツを消

去して一定量の空き容量を回復し、次のコンテンツの受信に備える。

【0008】また、他の方法では、新たなコンテンツを受信すると、その時点から、それをキャッシュメモリに一時蓄積した状態で、蓄積手段より消去すべきコンテンツの検索を開始し、検索したコンテンツを消去して、蓄積手段に必要な空き容量を確保する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】受信装置が自動で嗜好に合ったコンテンツを蓄積する装置においては、蓄積容量が多ければ多い程、より幅広い評価値のコンテンツを取り込むことができるので、視聴者の満足度合いを向上させることができる。これは、予め蓄積するコンテンツを視聴者が番組表などを見て明示的に蓄積を予約する場合と異なる。

【0010】しかし、従来の蓄積コンテンツの消去方法の内、予め空き容量を設ける方法は、蓄積手段に定期的に空き領域ができ、蓄積手段の利用効率が悪いという問題点がある。

【0011】一方、コンテンツが到着した際に蓄積コンテンツを消去する方法は、消去すべきコンテンツの検索に時間が掛かり、その間にキャッシュメモリが溢れてコンテンツを取りこぼしたり、また、それを避けようすると、キャッシュメモリの容量を極めて大きくしなければならないという問題点がある。

【0012】本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、蓄積手段の必要な空き容量を効率的に確保することができる蓄積コンテンツの消去方法と、それを実施する蓄積放送システムの受信装置とを提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、蓄積型放送システムの送信側から送られて来るコンテンツの蓄積手段を備えた受信装置において、蓄積手段に蓄積されたコンテンツの評価値を算出するコンテンツ価値評価手段と、蓄積手段に蓄積されたコンテンツと対応付けて、少なくとも、コンテンツ価値評価手段で算出された評価値とコンテンツのデータサイズとが記述されたリストを作成／更新する廃棄候補選択手段と、新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積手段の蓄積容量を確保するため、リストから求めた必要最小限のコンテンツを削除するコンテンツ廃棄手段とを設けている。

【0014】また、この受信装置の蓄積コンテンツの消去方法において、蓄積手段に蓄積されたコンテンツの評価値を算出し、少なくとも評価値とコンテンツのデータサイズとを記述したリストを作成し、コンテンツの受信とは非同期で評価値を再評価してリストを更新し、新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積容量を確保するため、リストから求めた必要

最小限のコンテンツを蓄積手段から削除するようにしている。

【0015】そのため、蓄積手段の空き容量が必要になったときに、リストに基づいて、直ちにコンテンツの廃棄処理を行い、必要容量を短時間で確保することができる。また、新たなコンテンツが到着した時点で必要最小限のコンテンツを消去する方式のため、蓄積手段に無駄な空き容量を必要としない。

【0016】また、本発明の受信装置では、蓄積手段に、蓄積領域を区分してコンテンツを蓄積するとともに、蓄積手段に蓄積されたコンテンツの評価値を算出するコンテンツ価値評価手段と、コンテンツ価値評価手段が算出した評価値に基づいて、コンテンツが蓄積されている蓄積手段の蓄積領域を移動するように制御する廃棄候補選択手段と、受信したコンテンツの蓄積手段への蓄積と蓄積手段からのコンテンツの廃棄とを管理する蓄積管理手段とを設け、蓄積管理手段が、新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積容量を確保するため、低いランクの評価値のコンテンツが蓄積された蓄積領域から順に必要最小限のコンテンツを削除するようにしている。

【0017】また、この受信装置の蓄積コンテンツの消去方法では、蓄積手段に、コンテンツの評価値のレベルに応じて蓄積領域を区分してコンテンツを蓄積し、蓄積されたコンテンツの評価値をコンテンツの受信とは非同期で再評価して、算出した評価値を基にコンテンツの蓄積領域を移動し、新たなコンテンツを受信したとき、このコンテンツの蓄積に必要な蓄積容量を確保するため、低いランクの評価値のコンテンツが蓄積された蓄積領域から順に必要最小限のコンテンツを削除するようにしている。

【0018】そのため、蓄積手段の空き容量が必要になったときに、ランクの低い蓄積領域からコンテンツの廃棄処理を行うことにより、必要容量を短時間で確保することができる。また、新たなコンテンツが到着した時点で必要最小限のコンテンツを消去する方式のため、蓄積手段に無駄な空き容量を必要としない。また、リストを用いないので、リストを格納し処理する一時記憶領域が不要である。

【0019】また、本発明の受信装置では、蓄積領域を区分した前記蓄積手段の特定の蓄積領域に蓄積されたコンテンツと対応付けて、コンテンツ価値評価手段で算出された評価値とコンテンツのデータサイズとが記述されたリストを作成し、このリストを作成した蓄積領域がコンテンツの削除対象の蓄積領域に及ぶ場合に、リスト上で評価値が低いコンテンツから順に削除するようにしている。

【0020】そのため、リストを格納する一時記憶領域を必要最小限に絞ることができる。消去される可能性が低い、高い評価値を持つコンテンツに対してはリストの

処理を省くことができ、また、視聴者が蓄積からの消去に関心を持たない程、低い評価値を持つコンテンツに対してもリストの処理を省くことができる。

【0021】

【発明の実施の形態】（第1の実施形態）第1の実施形態の受信装置は、図1に示すように、コンテンツを受信するチューナなどから成る受信手段11と、コンテンツの蓄積を管理する蓄積管理手段12と、コンテンツを蓄積するハードディスクなどの蓄積手段13と、コンテンツを表示する提示手段14と、コンテンツの評価値を算出するコンテンツ価値評価手段17と、コンテンツの評価値に基づいてコンテンツの廃棄候補リストを更新する廃棄候補選択手段16と、廃棄候補リストを保持してコンテンツの廃棄を制御する廃棄候補リスト格納手段15とを備えている。

【0022】この装置では、例えば録画指定された時間に、受信手段11が選択されたチャネルからコンテンツを受信すると、蓄積管理手段12は、このコンテンツを蓄積する空き容量が蓄積手段13に無い場合に、そのコンテンツのデータサイズの情報を含む廃棄依頼情報を廃棄候補リスト格納手段15に送り、必要な空き容量の確保を依頼する。

【0023】廃棄候補リスト格納手段15は、廃棄候補選択手段16によって更新された廃棄候補リストを保持している。この廃棄候補リストには、図4(a)に示すように、蓄積手段13に蓄積されているすべてのコンテンツを対象として、その評価値、コンテンツid及びデータサイズが記述され、その評価値の低い順にNo.を付して配列され、また、各コンテンツのデータサイズを配列順に累積した累積値が表示されている。

【0024】この廃棄候補リストは、コンテンツ価値評価手段17及び廃棄候補選択手段16により、受信動作や提示動作とは非同期で作成、更新される。

【0025】蓄積管理手段12から廃棄依頼情報を受けた廃棄候補リスト格納手段15は、この廃棄候補リストから、サイズ累積値が廃棄依頼情報に含まれるデータサイズ以上であって、このデータサイズに最も近い列のNo.を求め、そのNo.からNo.1までのコンテンツidを指定して、蓄積手段13に対して廃棄命令を送る。

【0026】蓄積手段13は廃棄が命令されたコンテンツを消去し、蓄積管理手段12は、この廃棄で生じた蓄積手段13の空き容量に、受信したコンテンツを蓄積する。

【0027】図5は、蓄積手段13に蓄積されるコンテンツの遷移状態を示している。図5(a)は、図4(a)の廃棄候補リストに対応する蓄積手段13のコンテンツ蓄積状態を示しており、idが「5318」「3839」「4981」「1812」及び「8931」のコンテンツを含む複数のコンテンツが蓄積手段13に蓄積されている。ここで、図5(b)に示すように、新たにid=2001のコンテンツ(サイズ=15KByte)を受信

すると、廃棄候補リストの上位からサイズ累積値が15 KByteを超えるまでのNo. 1、No. 2及びNo. 3のコンテンツ(id=5318、3839、4981)が廃棄され、それに代わり、図5(c)に示すように、id=2001のコンテンツが蓄積される。

【0028】提示手段14は、視聴者からコンテンツの提示が指定された場合に、蓄積手段13から該当するコンテンツを読み出して表示する。コンテンツが提示されると、その提示日時を示す提示参照情報が蓄積手段13に記録される。

【0029】一方、廃棄候補選択手段16は、蓄積手段13に蓄積されているコンテンツのコンテンツidを順番に読みだし、コンテンツ価値評価手段17にその評価値を算出させる。コンテンツ価値評価手段17は、蓄積手段13から、指定されたコンテンツの属性情報や提示参照情報を読み出し、コンテンツの評価値を算出する。

【0030】コンテンツは、視聴者の嗜好に適合するもの程、高く評価され、蓄積してからの経過時間が短いもの程、高く評価され、また、提示時期が新しいものは、長期間参照されていないものに比べて高く評価される。コンテンツ価値評価手段17は、こうした観点に基づいてコンテンツの評価値を定量的に算出する。

【0031】廃棄候補選択手段16は、コンテンツ価値評価手段17の評価を基に、コンテンツの順序を入れ替えて廃棄候補リストを更新する。

【0032】図4(b)は、図5(b)のコンテンツ蓄積状態に対応して更新された廃棄候補リストを示し、図4(c)は、図5(c)のコンテンツ蓄積状態に対応して更新された廃棄候補リストを示している。

【0033】また、図3のフロー図は、廃棄候補リストの更新手順を示している。

【0034】ステップ301: 廃棄候補選択手段16は、蓄積手段13に蓄積されているコンテンツを1つずつ順に選択して、コンテンツ価値評価手段17にコンテンツの評価を行わせる。

【0035】ステップ302: コンテンツ価値評価手段17は、コンテンツ属性や提示参照情報に変更が無いコンテンツについては評価を不要とし、評価が必要なコンテンツについて、

ステップ303: コンテンツの評価値を算出する。

【0036】ステップ304: 廃棄候補選択手段16は、蓄積手段13に蓄積されているすべてのコンテンツの選択が終了すると、

ステップ305: コンテンツを評価値順にソートして、

ステップ306: 廃棄候補リストを更新する。

【0037】図2のフロー図は、コンテンツの蓄積手順を示している。

【0038】ステップ201: コンテンツを受信すると、

ステップ202: 蓄積管理手段12は、そのコンテンツを蓄積する余裕が蓄積手段13に有るかどうかを調べ、余裕が

あるときは、

ステップ207: コンテンツを蓄積手段13に格納する。

【0039】余裕が無いときは、

ステップ203: 廃棄候補リスト格納手段15に、新たなコンテンツのデータサイズを示して、蓄積済みコンテンツの廃棄を依頼する。

【0040】ステップ204: 廃棄候補リスト格納手段15は、廃棄候補リスト上位から前記コンテンツが収まるだけの廃棄候補コンテンツを選択し、

10 ステップ205: 蓄積手段13は、選択されたコンテンツを廃棄する。

【0041】ステップ206: 廃棄候補選択手段16は、廃棄候補リストから廃棄したコンテンツ分を削除する。

【0042】ステップ207: 蓄積管理手段12は、余裕ができた蓄積手段13に新たなコンテンツを格納する。

【0043】このように、この実施形態の受信装置では、廃棄候補リストをコンテンツの受信とは非同期的で用意しているため、蓄積手段の空き容量の確保が必要になったときに、この廃棄候補リストに基づいて、直ちに廃棄処理を行い、必要容量を短時間で確保することができる。また、新たなコンテンツが到着した時点で必要最小限のコンテンツを消去する方式のため、蓄積手段に無駄な空き容量を必要としない。

【0044】また、この実施形態でのコンテンツの評価方法は、時間経過によって評価値の再計算が必要な場合にも適用が可能である。

【0045】(第2の実施形態) 第2の実施形態では、廃棄候補リストの更新を効率的に実施する受信装置について説明する。

30 【0046】この受信装置のブロック構成は第1の実施形態(図1)と同じである。この装置では、蓄積手段13に蓄積されているコンテンツの属性情報や提示参照情報に変更された場合に、蓄積手段13からコンテンツ価値評価手段17に変更された情報が送信され、それを契機に廃棄候補リストが更新される。この点だけが第1の実施形態と違っている。

【0047】蓄積手段13に蓄積されているコンテンツの属性情報や提示参照情報の変更は、蓄積手段13に新規コンテンツが蓄積された場合、蓄積されているコンテンツが提示手段14に提示された場合、あるいは、コンテンツの属性を区分するジャンルが改定されてコンテンツの属性に変更された場合などに生じる。ジャンルの改定は、例えば、スポーツに関して「野球」「相撲」及び「その他のスポーツ」に分類されていたコンテンツが、「野球」「相撲」「サッカー」及び「その他のスポーツ」に区部変更されるような場合である。ただし、ここでは、時間が経過してもコンテンツの評価値は変わらないものとする。

50 【0048】図6のフロー図は、コンテンツの属性情報や提示参照情報に変更されたときの廃棄候補リストの更

新手順を示している。

【0049】ステップ401:コンテンツ価値評価手段17は、蓄積手段13から特定のコンテンツの属性情報や提示参照情報が到着すると、ステップ402:そのコンテンツの評価値を算出する。

【0050】ステップ403:廃棄候補選択手段16は、算出された評価値に基づいて、そのコンテンツの配列順序を入れ替え、ステップ404:廃棄候補リストを更新する。

【0051】図7は、特定のコンテンツ(id=4981)の属性情報または提示参照情報の変更により、廃棄候補リスト(a)に載っている評価値が更新され、それに伴って配列順序を入れ替えた廃棄候補リスト(b)を示している。

【0052】また、図8は、id=2001のコンテンツが蓄積手段13に新たに蓄積され、それに伴って廃棄候補リストが(a)から(b)に更新される様子を図示している。

【0053】このように、この実施形態の受信装置では、再評価が必要なコンテンツのみを対象に廃棄候補リストが更新されるため、廃棄候補リストの更新処理を高速で行うことができる。

【0054】この実施形態のコンテンツの評価方法は、時間経過によって評価値の再計算が必要な場合には適さないが、第1の実施形態の方法を併用することにより、両者の長所を生かすことができる。

【0055】(第3の実施形態)第3の実施形態の受信装置では、蓄積手段の蓄積領域を複数に区分し、コンテンツの評価値のランクに応じて、そのコンテンツの蓄積領域を違えている。

【0056】この受信装置は、図9に示すように、コンテンツを受信する受信手段11と、コンテンツの蓄積及び廃棄を管理する蓄積管理手段22と、蓄積領域を区分してコンテンツを蓄積する蓄積手段23と、コンテンツを表示する提示手段14と、コンテンツの評価値を算出するコンテンツ価値評価手段17と、コンテンツの評価値に基づいてコンテンツの蓄積領域の移動を命令する廃棄候補選択手段26とを備えている。

【0057】図12は、蓄積手段23の蓄積領域を模式的に示しており、評価値が0~9のコンテンツを蓄積する第1の蓄積領域、評価値が10~19のコンテンツを蓄積する第2の蓄積領域、評価値が20~29のコンテンツを蓄積する第3の蓄積領域、...と云うように、蓄積領域が評価値によって区分され、各蓄積領域に、該当する評価値のコンテンツが格納されている。

【0058】図11のフロー図は、コンテンツの評価値を再評価し、コンテンツの蓄積領域の移動を命令する動作について示している。

【0059】ステップ701:廃棄候補選択手段26は、蓄積手段23に蓄積されているコンテンツを1つずつ順に選

択して、コンテンツ価値評価手段17にコンテンツの評価を行わせる。

【0060】ステップ702:コンテンツ価値評価手段17は、蓄積手段23から、そのコンテンツの属性や提示参照情報を読み出してコンテンツの評価値を算出する。

【0061】ステップ703:廃棄候補選択手段26は、算出された評価値を、コンテンツが現在属している蓄積領域の評価値の範囲と比較し、算出された評価値がその範囲に含まれるときは、

ステップ704:蓄積領域の移動命令は出さない。

【0062】ステップ705:算出された評価値がその範囲に含まれていないときには、算出された評価値が含まれる蓄積領域の評価値の範囲を求め、その蓄積領域への移動命令を出す。蓄積手段23は、この命令を受けて、コンテンツの蓄積領域を変更する。

【0063】ステップ706:廃棄候補選択手段26は、蓄積手段13に蓄積されているすべてのコンテンツの選択が終了すると、処理を終了する。

【0064】こうして、蓄積手段23に蓄積されたコンテンツは、その評価値が絶えず再評価され、適合する評価値の範囲の蓄積領域に移される。

【0065】図10のフロー図は、新たなコンテンツの蓄積手順を示している。

【0066】ステップ601:コンテンツを受信すると、ステップ602:蓄積管理手段22は、そのコンテンツを蓄積する余裕が蓄積手段23に有るかどうかを調べ、余裕があるときは、

ステップ605:コンテンツを蓄積手段23に格納する。

【0067】余裕が無いときは、

30 ステップ603:蓄積手段23の第1の蓄積領域に蓄積されているコンテンツから順に、受信したコンテンツが収まるだけのコンテンツを選択して、ステップ604:選択したコンテンツを廃棄し、ステップ605:余裕ができた蓄積手段23に受信したコンテンツを格納する。

【0068】図12では、サイズが15KByteのid=2001のコンテンツを受信したとき、蓄積手段23の各蓄積領域に格納されるコンテンツの遷移の状態を示している。図12(a)はコンテンツ受信前の状態であり、第1の蓄積領域にはid=5318、3839、4981のコンテンツが蓄積され、第2の蓄積領域には、id=1812、8931、他のコンテンツ蓄積されている。

【0069】図12(b)は、id=2001のコンテンツの受信により、廃棄候補として、第1の蓄積領域のすべてのコンテンツと、第2の蓄積領域のid=1812のコンテンツが選択された状態を示しており、また、図12(c)は、選択された廃棄候補が廃棄され、id=2001のコンテンツが、蓄積領域に格納された状態を示している。受信されたコンテンツの評価値は、図1

1の手順で随時評価され、該当する評価値の蓄積領域に移し替えられる。図12(c)では、id=2001のコンテンツが、該当する評価値の蓄積領域に格納された状態を示している。

【0070】このように、この実施形態の受信装置では、蓄積手段を評価値に対応する領域に分割し、コンテンツを、評価値に応じて、該当する蓄積領域に格納している。そして、コンテンツの評価を絶えず行い、蓄積領域間を移動させる。また、新たなコンテンツを受信したときは、一番評価の低い蓄積領域から必要分のコンテンツを削除する。なお、コンテンツの蓄積領域間の移動は、実際に物理的に蓄積領域を変更するようにしても良いし、あるいは、論理的にアドレス管理を切り替えて実現するようにしてもよい。

【0071】この装置では、廃棄候補リストを用いないので、廃棄候補リストを格納し処理する一時記憶領域が不要である。

【0072】また、コンテンツが評価値の高い順に整理されているので、評価値が高いコンテンツのみを可搬媒体にバックアップするなどの処理を容易に実現できる。

【0073】なお、コンテンツの評価値が時間経過によって変わらない場合には、コンテンツの再評価を第2の実施形態で示す方法で行うようにしても良い。

【0074】(第4の実施形態)第4の実施形態の受信装置では、蓄積手段を評価値に対応する蓄積領域に分割し、コンテンツを評価値に応じた蓄積領域に格納するとともに、一部の蓄積領域に対して廃棄候補リストを作成し、その蓄積領域に格納したコンテンツを管理する。

【0075】図13は、この受信装置の構成ブロック図を示している。この装置は、第3の実施形態(図9)と比べて、廃棄候補選択手段26が、蓄積手段23の特定の蓄積領域に格納されたコンテンツの廃棄候補リストを作成して蓄積管理手段22に供給する点だけが違っている。

【0076】廃棄候補選択手段26が廃棄候補リストを作成する手順は、第1の実施形態で説明した廃棄候補リストの作成手順(図3)と実質的に同じであり、ただ、リストに載せるコンテンツを特定の蓄積領域に格納されたコンテンツに限っている点だけが違っている。

【0077】図14では、評価値が10~19のコンテンツを蓄積する第2の蓄積領域に対して廃棄候補リストを作成した場合を示している。

【0078】蓄積管理手段22は、コンテンツを受信したとき、そのコンテンツを蓄積する余裕が蓄積手段23に有るかどうかを調べ、余裕が無いときには、蓄積手段23の第1の蓄積領域に蓄積されているコンテンツから順に、受信したコンテンツが収まるだけのコンテンツを選択し、そのコンテンツを廃棄する。このとき、評価値が10未満のコンテンツを蓄積する第1の蓄積領域に格納されたコンテンツは、いずれも評価値が十分低いので、リストを作るまでも無く、蓄積領域中からサイズだけを見

て、無作為に廃棄対象のコンテンツを選択する。しかし、第2の蓄積領域に格納されたコンテンツについては、廃棄候補リストを参照し、リストの上位から順に、必要な空き容量が確保される分までのコンテンツを廃棄対象として選択する。

【0079】評価値が20以上の第3以降の蓄積領域については、それより低い評価値のコンテンツが多数存在するため、新たなコンテンツの到着によって第3以降の蓄積領域のコンテンツを廃棄する可能性は無いと見て、廃棄候補リストの作成は行っていない。

【0080】このように、蓄積手段23の一部の蓄積領域を対象とする廃棄候補リストを作成することにより、評価値があるレベル以上のコンテンツを廃棄処理する場合に、評価値に応じて廃棄対象を選別することが可能になる。また、蓄積領域を限って廃棄候補リストを作成しているため、リストの作成負担は少ない。

【0081】なお、ここでは一つの蓄積領域に対してのみ廃棄候補リストを作成しているが、複数の蓄積領域に対して廃棄候補リストを用意したり、評価値が一定未満の複数の蓄積領域について独立に廃棄候補リストを用意したり、評価値が一定以上の複数の蓄積領域に対して廃棄候補リストを用意するようにしても良い。

【0082】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の受信装置及び蓄積コンテンツの消去方法では、蓄積手段の空き容量が必要になったときに、コンテンツの廃棄処理を直ちに行うことができ、必要容量を短時間で確保することができる。また、新たなコンテンツが到着した時点で必要最小限のコンテンツを消去する方式のため、蓄積手段に無駄な空き容量を必要としない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態における受信装置の構成を示すブロック図、

【図2】第1の実施形態の受信装置におけるコンテンツの廃棄手順を示すフロー図、

【図3】第1の実施形態の受信装置における廃棄候補リストの更新手順を示すフロー図、

【図4】第1の実施形態の受信装置における廃棄候補リストの更新例を示す図、

【図5】第1の実施形態の受信装置における蓄積手段でのコンテンツの遷移を模式的に示す図、

【図6】本発明の第2の実施形態における受信装置の廃棄候補リストの更新手順を示すフロー図、

【図7】第2の実施形態の受信装置における廃棄候補リストの更新例を示す図、

【図8】第2の実施形態の受信装置におけるコンテンツ受信に伴う廃棄候補リストの更新例を示す図、

【図9】本発明の第3の実施形態における受信装置の構成を示すブロック図、

【図10】第3の実施形態の受信装置におけるコンテ

13

ツの廃棄手順を示すフロー図、

【図11】第3の実施形態の受信装置におけるコンテンツの蓄積領域の移動手順を示すフロー図、

【図12】第3の実施形態の受信装置における蓄積手段でのコンテンツの蓄積状況と、蓄積されたコンテンツの遷移を模式的に示す図、

【図13】本発明の第4の実施形態における受信装置の構成を示すブロック図、

【図14】第4の実施形態の受信装置における蓄積手段*

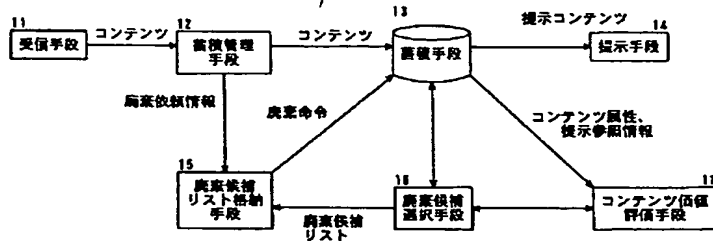
14

*の蓄積領域と廃棄候補リストとを示す図である。

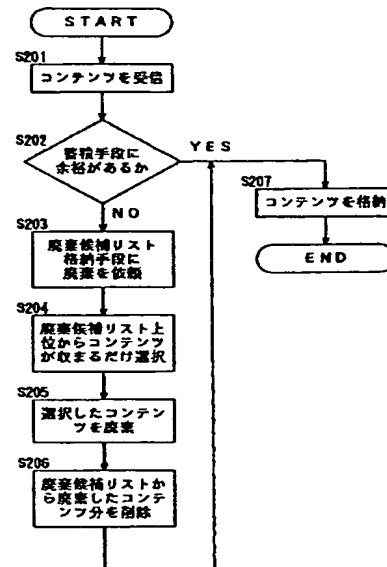
【符号の説明】

- 11 受信手段
- 12、22 蓄積管理手段
- 13、23 蓄積手段
- 14 提示手段
- 15 廃棄候補リスト格納手段
- 16、26 廃棄候補選択手段
- 17 コンテンツ価値評価手段

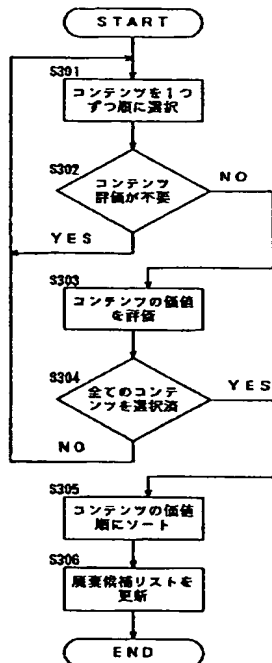
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ基準
1	2	5318	10KByte	10KByte
2	5	3633	2KByte	12KByte
3	7	4981	5KByte	17KByte
4	10	1812	10KByte	27KByte
5	15	8931	20KByte	47KByte
...

(a)

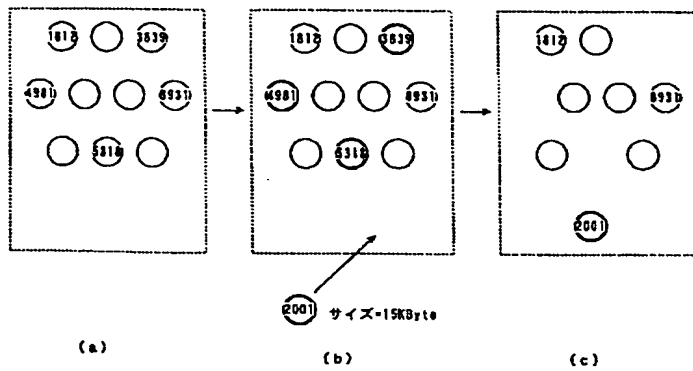
No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ基準
1	10	1812	10KByte	10KByte
2	15	8931	20KByte	30KByte
...

(b)

No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ基準
1	10	1812	10KByte	10KByte
2	15	8931	20KByte	30KByte
...
8932	73	2001	20KByte	
...

(c)

【図5】



【図7】

No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ 基準
1	3	5318	10KByte	10KByte
2	5	3839	2KByte	12KByte
3	7	4981	5KByte	17KByte
4	10	1812	10KByte	27KByte
5	15	8931	20KByte	47KByte
...

(a)

No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ 基準
1	3	5318	10KByte	10KByte
2	5	3839	2KByte	12KByte
3	10	1812	10KByte	22KByte
4	12	4981	5KByte	27KByte
5	15	8931	20KByte	47KByte
...

(b)

【図8】

No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ 基準
1	2	5318	10KByte	10KByte
2	5	3839	2KByte	12KByte
3	7	4981	5KByte	17KByte
4	10	1812	10KByte	27KByte
5	15	8931	20KByte	47KByte
...

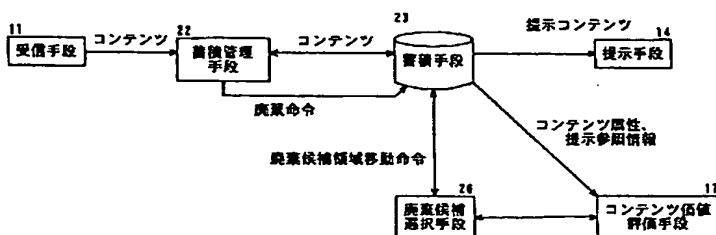
(a)

No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ 基準
1	3	5318	10KByte	10KByte
2	5	3839	2KByte	12KByte
3	7	4981	5KByte	17KByte
4	10	1812	10KByte	27KByte
5	15	8931	20KByte	47KByte
...
73	2001	15KByte		
...

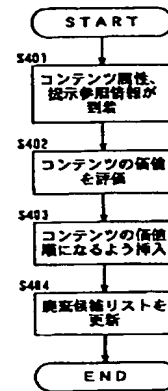
(b)

No.	評価値	コンテンツId	サイズ	サイズ 基準
—	73	2001	15KByte	—

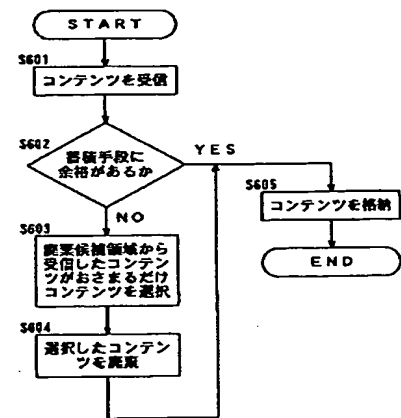
【図9】



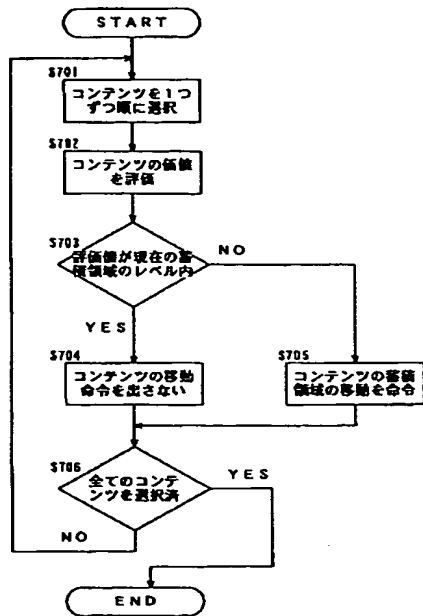
【図6】



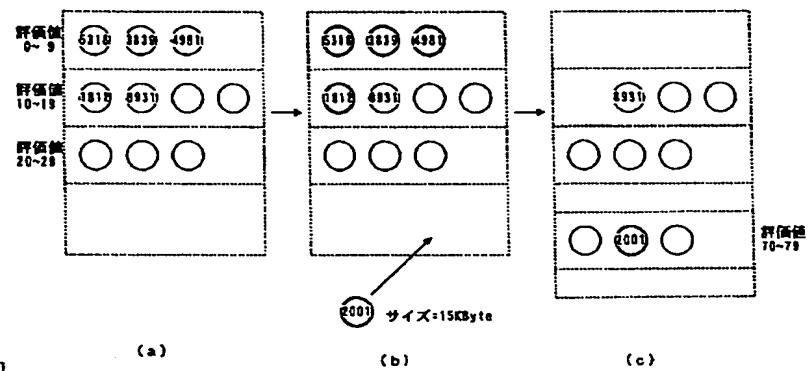
【図10】



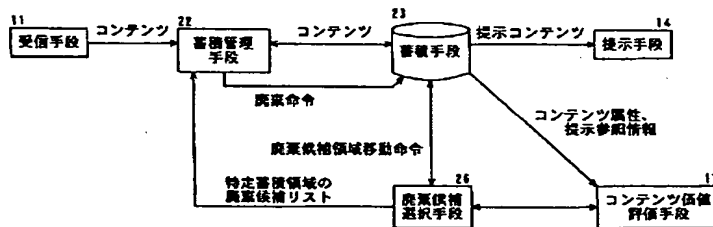
【図11】



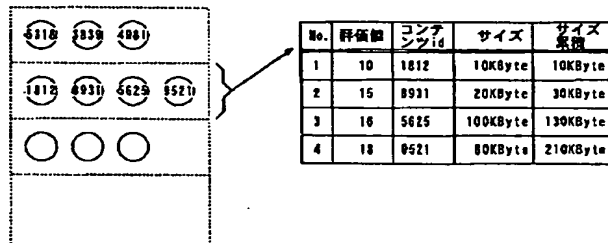
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H04N 7/16

識別記号

FI

H04N 5/91

キーワード(参考)

Z